

MARS 1 1972

SCIENTIFIC
LIBRARY

(11) № de publication
(A n'utiliser que pour le classement et les commandes de reproduction.)

2.068.385

(21) № d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités, les demandes de copies officielles et toutes autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

70.39429

FRANCE
GROUP 35
CLASS 52
RECORDED

(15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

- (22) Date de dépôt..... 2 novembre 1970, à 16 h 10 mn.
 Date de la décision de délivrance..... 26 juillet 1971.
 Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 33 du 20-8-1971.

- (51) Classification internationale (Int. Cl.) .. E 04 d 3/00.

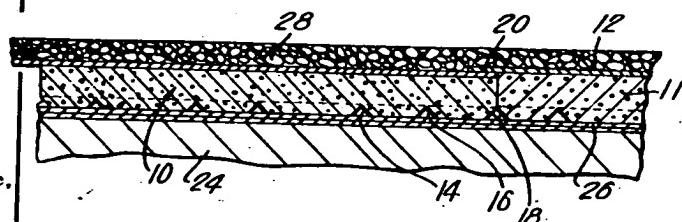
742965-A. A93. /SKE.03-11-69.
 CA-066546. S47. *FR-2068385-Q.
 Skene C.
 A13-A25.sk.
 E04d-03/00 (20-08-71)...
 SYNTHETIC THERMAL INSULATION PANEL...

A12-R6, A12-S1, A12-S2.

3 136

of the self-supporting panels surmounted by overlapping bituminous slabs with finally a layer of ballast.
DETAILS

A ceiling slab (24) is surmounted by a water resistant membrane (26). Above the membrane an insulation panel (10) of expanded polystyrene is provided with intercommunicating grooves (14,16) to permit escape of water, the whole being topped by a series of overlapping bituminous tiles (12) and a layer of ballast (28).



Contd. 74296S

NEW
 A thermal insulation panel comprises a self-supporting element of impermeable synthetic material, two parallel surfaces defining the principal surfaces of the panel, a number of intercommunicating grooves formed in the surfaces and chamfered edges to form grooves with adjacent panels.

ADVANTAGES

The system eliminates the need for layers of felt or multilayer water repellent treatments, by providing self-supporting roof panels with inbuilt drainage channels.

MATERIALS

The insulating material may be of expanded polystyrene, polyurethane or glass. Particularly in a roof panel one side may have a cover of bituminous material bonded to it, and at least half of the periphery may overlap the edge of the panel. For roof construction a water resistant membrane may be placed above a roof slab and then a number

La présente invention a trait à un panneau d'isolation thermique et, plus particulièrement, à un panneau de toiture ou couverture présentant des propriétés d'isolation thermique élevées.

Plusieurs systèmes de toitures ont été développés jusqu'à présent, lesquels comportaient en règle générale la mise en oeuvre de plusieurs couches de feutre, chacune étant recouverte par des membranes ou revêtements bitumineux hydrofuges sur une dalle de toiture. Toutefois, il arrive bien souvent que l'humidité s'accumule dans les couches de feutre, entraînant la formation de boursouflures dans la membrane ou revêtement hydrofuge ou détériorant par ailleurs irrémédiablement les couches de feutre.

Dans le brevet américain n° 3.387.420 délivré en 1968 se trouve décrit un type de feutre dans lequel sont ménagées des rainures ou passages destinés à permettre l'aération d'une telle humidité. Cependant, la construction de toitures faisant appel à un tel type de feutre aéré demeure onéreuse, étant donné qu'il est toujours nécessaire d'installer une membrane hydrofuge au-dessus du feutre dans les modes de construction classiques, du fait que le feutre lui-même n'est nullement à l'abri des dégâts provoqués par l'eau.

La présente invention vise à pourvoir à un panneau d'isolation thermique qui soit parfaitement protégé contre toute attaque de l'eau, qui ait des propriétés d'isolation élevées et qui soit en outre auto-portant.

La présente invention vise également à pourvoir à un système de construction de toiture original et économique, dans lequel se trouve utilisé le panneau d'isolation thermique susmentionné, et grâce auquel l'on puisse se dispenser de tout apport de feutre aéré ainsi que des membranes ou revêtements multicouches d'isolation hydrofuge.

La présente invention vise enfin à accroître la longévité du système de construction de toiture précité, tout en réduisant les frais d'entretien.

De façon générale, la pose d'un panneau d'isolation thermique conforme à la présente invention comprend la mise en oeuvre d'un panneau auto-portant réalisé dans un matériau synthétique d'isolation du type imperméable, deux surfaces planes parallèles définissant l'aire principale dudit panneau, l'une au moins des surfaces précitées comportant plusieurs rainures inter-communicantes.

Dans un mode de construction spécifique, et plus

particulièrement en ce qui concerne la construction d'une toiture, le panneau susmentionné est pourvu sur son autre surface d'un chapeau réalisé dans un matériau bitumineux, ledit chapeau ressortant à tout le moins de moitié hors de la périphérie y afférente.

5 Dans un mode de réalisation particulier d'une toiture dans laquelle se trouve utilisé le panneau d'isolation thermique susmentionné, celle-ci comporte une dalle de toiture, une membrane hydrofuge étant appliquée directement au-dessus de ladite dalle de toiture, plusieurs panneaux d'isolation thermique étant disposés 10 sur ladite membrane, lesquels viennent tous s'abouter les uns contre les autres, cependant que leurs chapeaux bitumineux sont amenés à recouvrir ou chevaucher chaque panneau suivant. La membrane hydrofuge se trouve ainsi protégée contre toute exposition au soleil, de même qu'envers toutes les intempéries. Par ailleurs, le système 15 d'isolation proprement dit est capable de "respirer" grâce aux joints non étanches ménagés entre les panneaux d'isolation. Les infiltrations d'eau à travers les joints non étanches se trouvent évacuées par l'intermédiaire des rainures intercommunicantes pratiquées dans les panneaux, et grâce au matériau constitutif des 20 dits panneaux d'isolation ces derniers ne subissent qu'une détérioration négligeable. En outre, étant donné que le panneau d'isolation est auto-portant, une toiture entièrement constituée par de tels panneaux d'isolation est susceptible de supporter la circulation pédestre.

25 La présente invention sera maintenant décrite, à titre purement illustratif, de façon plus détaillée en référence aux dessins ci-annexés qui représentent des modes de réalisation préférentiels, et sur lesquels:

30 la figure 1 est une vue en perspective d'un panneau d'isolation thermique conforme à la présente invention et tel que vu sous l'angle de la surface sous-jacente dudit panneau;

la figure 2 est une élévation latérale partielle du panneau illustré sur la figure 1;

35 la figure 3 est une vue fragmentaire en plan, avec arrachements partiels représentant une toiture type dans laquelle il est fait usage du panneau d'isolation de la présente invention, diverses couches de la toiture y étant par ailleurs représentées;

40 la figure 4 est une vue en coupe verticale d'une toiture type d'un mode de réalisation de la présente invention;

la figure 5 est une vue en coupe verticale d'un autre mode de réalisation de la toiture conforme à la présente invention;

5 la figure 6 représente une vue schématique d'un appareil destiné à façonner un panneau d'isolation conforme à la présente invention.

En référence maintenant aux dessins ci-annexés, et plus particulièrement aux figures 1 et 2, se trouve représenté un panneau d'isolation thermique type désigné dans son ensemble par la 10 référence 10. Le panneau proprement dit est désigné par la référence 11, cependant que la référence 12 désigne le chapeau bitumineux qui est amené à adhérer à la surface supérieure du panneau 11. Des rainures diagonales intercommunicantes 14 et 16 se trouvent ménagées sur la surface sous-jacente de chaque panneau, cependant que 15 des bords chanfreinés 18 se trouvent disposés le long de chaque bordure inférieure, de manière à ménager des rainures avec les panneaux contigus, lorsque lesdits panneaux sont posés à leur emplacement définitif. Le chapeau bitumineux 12 ressort en 20 le long de deux côtés au moins de chaque panneau.

20 Le panneau d'isolation 11 est réalisé de préférence dans un matériau synthétique résistant à l'humidité et présentant des propriétés d'isolation élevées ainsi qu'une parfaite étanchéité. Parmi les matériaux synthétiques appropriés l'on peut citer: le polystyrène (extrudé ou expansé) le polyuréthane, la mousse de 25 styrène ou le verre - mousse, etc... Le chapeau 12 est normalement réalisé dans un matériau bitumineux, tel que celui utilisé pour les toitures asphaltiques à surface minérale répondant à la norme canadienne CSA A 123.2.

30 Parmi les matériaux constitutifs du panneau d'isolation 11 l'on peut citer, en guise d'exemple:

- La mousse de polystyrène présentant une densité de l'ordre de 12,816 à 19,224 kg/cm³,

à la compression de 0,705 kg/cm²,

- une résistance minimale

- et une conductivité

35 thermique (k) inférieure à 0,30.

- La mousse de polystyrène présentant une densité de l'ordre de 19,224 à 32,04 kg/cm³

- ayant une résistance

minimale à la compression de 1,406 kg/cm²,

- et une conductivité

70 39429

thermique (*k*) inférieure à 0,28.

- La mousse de polystyrène présentant une densité supérieure à
32,04 kg/cm³,

- ayant une résistance

5 minimale à la compression de 1,757 kg/cm²,

- et une conductivité

thermique (*k*) inférieure à 0,26.

Le panneau d'isolation 11, lequel présente des caractéristiques d'isolation élevées ainsi qu'une haute résistance à l'absorption de l'eau, peut être utilisé soit pour les murs ou parois d'isolation dans lesquelles les rainures 14 et 16 font alors office de passages de ventilation pour la vapeur d'eau, soit pour la construction des toitures dans lesquelles lesdites rainures 14 et 16 font alors office de passages d'évacuation de l'eau.

15 L'utilisation de tels panneaux d'isolation permet l'obtention d'un type de construction de toiture grandement simplifié, ainsi qu'il est décrit sur les figures 3, 4 et 5. En lieu et place de l'utilisation de plusieurs couches de feutre isolant et de membranes ou revêtements hydrofuges de protection, le panneau d'isolation 10 de la présente invention, lequel est virtuellement imperméable à l'eau, ne requiert aucune protection contre les infiltrations d'eau. Il s'ensuit que la membrane hydrofuge peut être installée directement au-dessus de la dalle de toiture, le panneau d'isolation pouvant être alors posé au-dessus de la membrane hydrofuge. C'est ainsi par exemple que se trouve illustrée en 24, sur la figure 4, la dalle de toiture, laquelle est revêtue de la membrane ou revêtement hydrofuge 26. Les panneaux d'isolation 10 sont posés au-dessus de la membrane hydrofuge 26, de telle façon qu'ils viennent s'abouter mutuellement, la section de recouvrement du chapeau bitumineux 12 cheuvanchant les panneaux adjacents 10 à la façon des bardeaux.

30 Dans la réalisation d'une toiture-terrasse plane, le ballast 28 peut être posé directement au-dessus du chapeau bitumineux 12. En pareil cas, même si l'eau vient à s'infiltrer entre les joints non étanches pour parvenir à la membrane hydrofuge 26, les rainures 35 intercommunicantes 14 et 16 permettent l'écoulement de l'eau en direction de la périphérie de la toiture ou en quelqu'autre partie de ladite toiture où puisse s'effectuer l'évacuation de l'eau. C'est ainsi que la membrane 26 qui fait habituellement office d'isolant et qui est exposée à des conditions atmosphériques extrêmement sévères se trouve maintenant protégée par les panneaux 40 d'isolation 10, lesquels suppriment ou réduisent au minimum les

70 39429

effets de la chaleur et d'un froid excessifs sur ladite membrane, ou les variations de température affectant cette dernière, de même que les rayons ultra-violets émanant du soleil. Les panneaux d'isolation 10 sont évidemment du type auto-portant et quand bien même 5 ils se trouveraient lestés d'un ballast pour les maintenir en place, ils n'en demeurent pas moins capables de supporter le poids d'une circulation pédestre normale sur une toiture.

Sur la figure 5 se trouve illustré un autre mode de réalisation de la présente invention dans lequel les panneaux 10 d'isolation 10 sont disposés sur une toiture-terrasse en pente 30. En pareil cas, il est impératif de s'assurer que les panneaux 10 soient disposés de telle façon que la section de recouvrement 20 des chapeaux bitumineux 12 affecte l'agencement d'un bardeau. Dans les deux modes de réalisation précités, les panneaux d'isolation 15 sont susceptibles de "respirer", étant ventilés ou aérés au moyen des rainures intercommunicantes 14 et 16, ainsi que des joints non étanches ménagés entre lesdits panneaux d'isolation.

Il ressort à l'évidence de la description des modes de réalisation susmentionnés qu'au cas où une partie du toit se 20 trouve endommagée, seuls les panneaux d'isolation 10 directement adjacents à la partie endommagée nécessitent leur remplacement, de manière à pouvoir procéder à la réfection y afférente.

L'agencement des rainures 14 et 16 sous la forme d'un réseau en diagonale est de loin préférable, étant donné qu'une telle conformation assure le double de points d'évacuation pour l'humidité et l'eau au bord de chaque panneau que ce ne serait normalement le cas si lesdites rainures étaient disposées de façon parallèle à l'axe du panneau d'isolation.

Il va de soi que les bords chanfreinés 18 forment, 30 à l'emplacement de chaque joint, une rainure communiquant avec les rainures intercommunicantes 14 et 16.

Sur la figure 6 se trouve illustré un procédé préférantiel de façonnage des rainures 14 et 16 ainsi que des bords chanfreinés 18 sur le panneau d'isolation 11. Il est tout d'abord 35 prévu une embase 36 sur laquelle est disposé le panneau 11, dont la surface sous-jacente est exposée. A l'extrémité d'un piston 40, lequel est actionné au moyen d'un vérin hydraulique 38, se trouve fixé un plateau 34 qui est pourvu de nervures 35 destinées à façonner les rainures 14 et 16. Le vérin hydraulique 38 se trouve 40 fixé à la presse 32 par l'intermédiaire d'entretoises 42. Le pla-

70 39429

teau 34 est réchauffé de préférence au moyen d'un circuit électrique qui est représenté par les conducteurs 44 et le dispositif de réglage thermostatique 46. La chaleur se trouve fournie au plateau 34 en vue de pouvoir façonner les rainures 14 et 16 à la surface du panneau 11, sans que ladite chaleur ne risque d'endommager ce dernier.

REVENDICATIONS

1. Panneau d'isolation thermique comportant un élément auto-portant réalisé dans un matériau synthétique isolant et imperméable, ainsi que deux surfaces parallèles planes définissant l'aire principale dudit panneau, plusieurs rainures intercommunicantes étant pratiquées dans l'une au moins des surfaces précitées, des bords chanfreinés étant ménagés le long de l'arête de ladite surface du panneau en vue de déterminer des rainures avec les panneaux adjacents.

10 2. Panneau d'isolation thermique, suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un chapeau bitumineux se trouve accolé à l'autre surface dudit panneau, la moitié au moins de la périphérie dudit chapeau ressortant au-delà de la périphérie dudit panneau.

15 3. Panneau d'isolation thermique, suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le matériau synthétique utilisé est constitué par du polystyrène expansé.

4. Système de toiture comportant une dalle de toiture, une membrane hydrofuge posée directement au-dessus de ladite dalle de toiture et plusieurs panneaux d'isolation thermique, caractérisé par le fait que lesdits panneaux sont auto-portants et réalisés dans un matériau synthétique isolant et imperméable, lesdits panneaux présentant une surface supérieure et une surface inférieure ou sous-jacente, plusieurs rainures intercommunicantes étant pratiquées dans ladite surface inférieure ou sous-jacente, un chapeau bitumineux recouvrant ladite surface supérieure, ledit chapeau ressortant sur la moitié au moins de la périphérie du panneau, de manière à pouvoir chevaucher les panneaux d'isolation contigus, moyennant quoi la dalle de toiture et la membrane hydrofuge précitée se trouvent protégées des intempéries, les rainures intercommunicantes précitées assurant par ailleurs l'évacuation des infiltrations d'eau entre et à travers les panneaux d'isolation précités.

5. Système de toiture, suivant la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un ballast se trouve installé au-dessus du chapeau bitumineux précité du panneau d'isolation.

35 6. Panneau d'isolation thermique, suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la matière synthétique utilisée est constituée par du polyuréthane expansé.

7. Panneau d'isolation thermique, suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le matériau synthétique utilisé

est constitué par du verre-mousse, dit aussi verre-multicellulaire expansé.

8. Panneau d'isolation thermique comportant un élément auto-portant réalisé dans un matériau synthétique isolant et imperméable, ainsi que deux surfaces parallèles planes définissant l'aire principale dudit panneau et plusieurs rainures intercommunications ménagées dans l'une au moins des surfaces précitées, des bords chanfreinés entourant par ailleurs le périmètre de la surface pourvue de rainures, en vue de définir des rainures avec les panneaux d'isolation contigus, lesdites rainures étant par ailleurs reliées auxdits bords chanfreinés, l'ensemble desdites rainures étant agencé de manière à former un réseau continu de rainures intercommunicantes avec les panneaux adjacents similaires.

70 39429

2068385

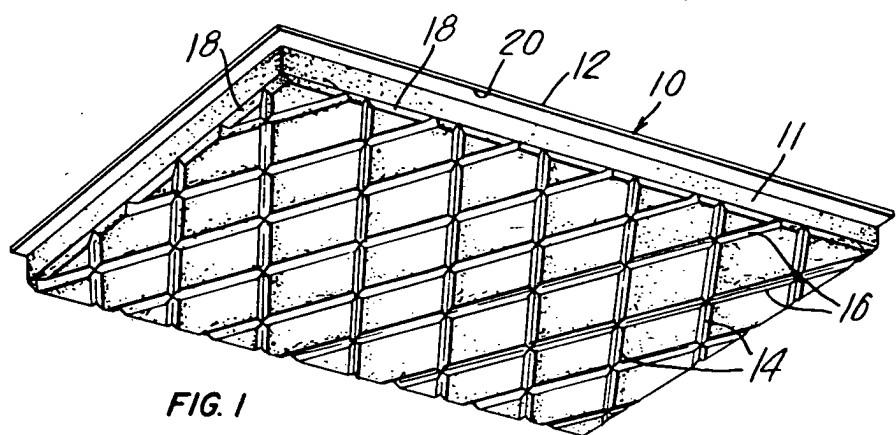


FIG. 1

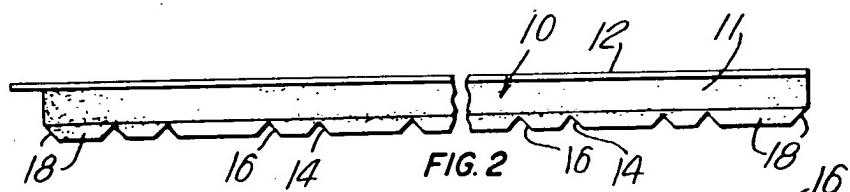


FIG. 2

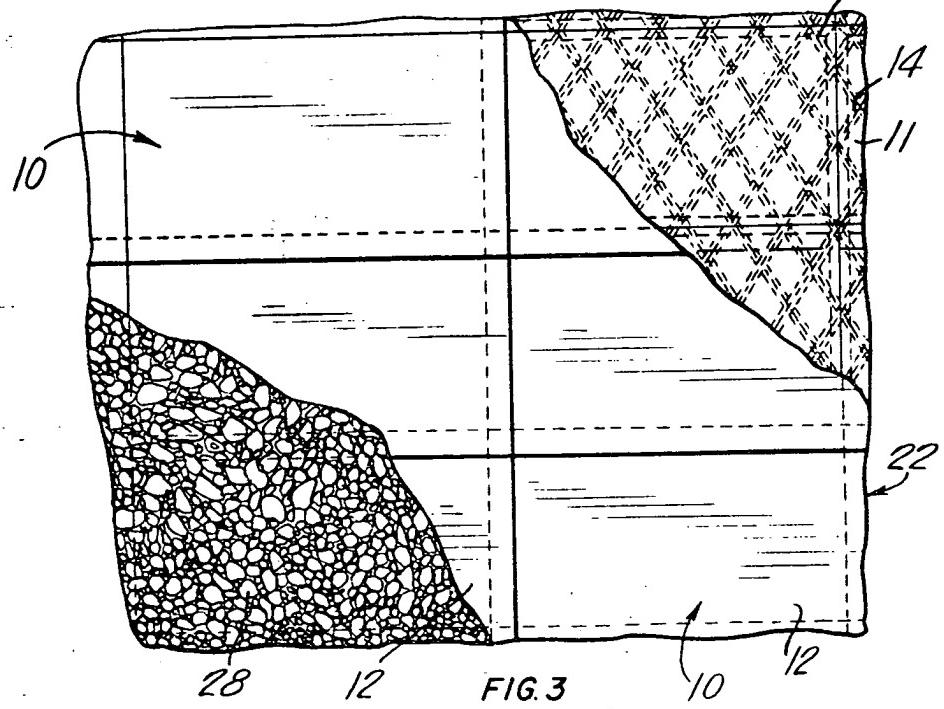


FIG. 3

70 39429

2068585

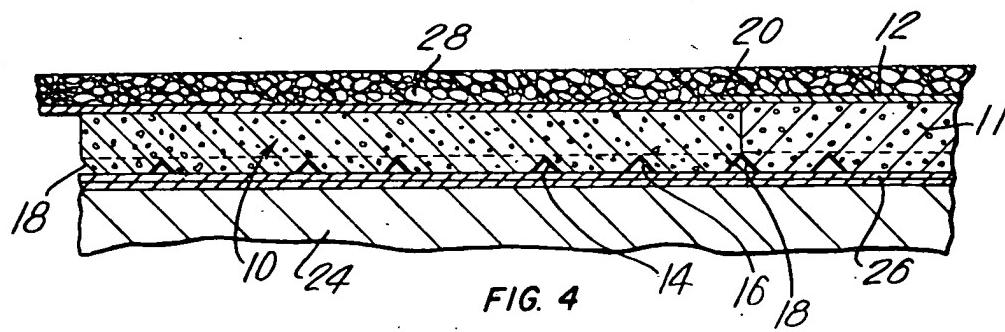


FIG. 4

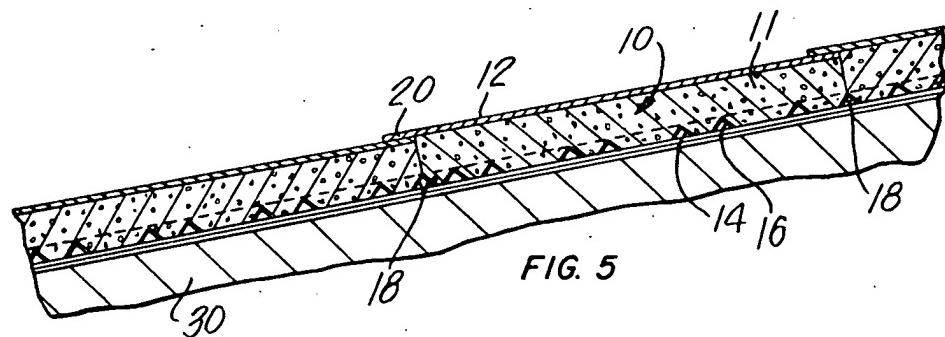


FIG. 5

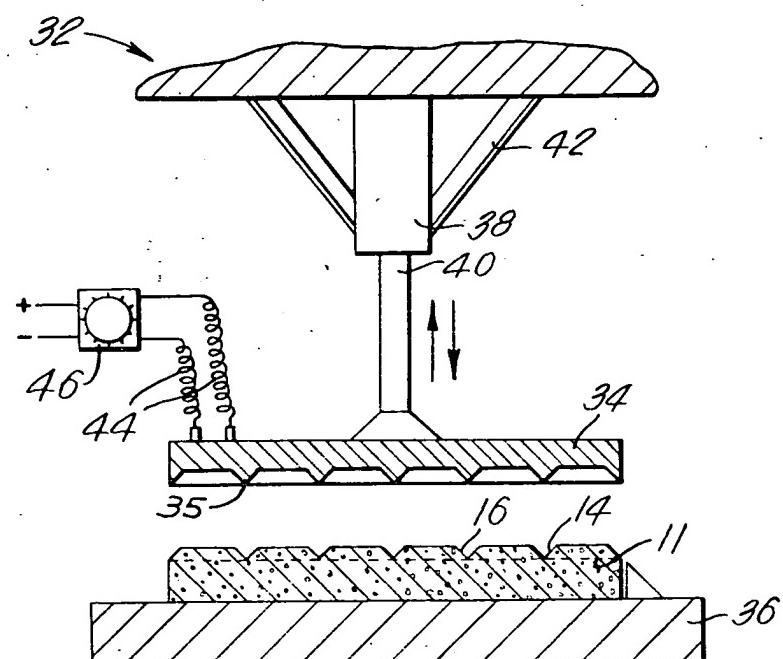


FIG. 6

2
1
1
1
1

84-238449/39

A93 L02 P73 Q43

HERM/ 28.02.84

*DE 3407-184-A

15.03.83-DE-U07424 (+ DE-407184) (20.09.84) B32b-27/06 C04b-
43 E04b-01/80

Light-weight insulating plate - has pattern of recesses on rigid foam
slab with graduated density

C84-100689 CLAIMED PLATE

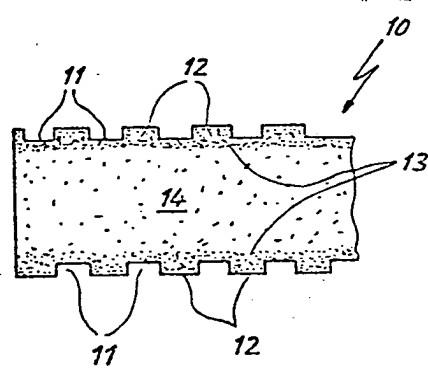
The plate is made of rigid plastic foam, such as a two-component PU-foam which has at least on one side a regular pattern of recesses. A network of ribs is formed in one piece with the foam. The recesses can also be produced by lining the foam with a knobbly foil. The foam density is adjusted to be higher in the area than in the core.

ADVANTAGE

The plate is 100% insensitive to moisture and ensures a secure and flawless hold for the plaster. (1lpp39KJPDwgNo 2/3).

A(12-R6, 12-S4B) L(2-D15)

131



DE3407184-A

© 1984 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.